Misuratore compatto di energia termica (misuratore di calorie, misuratore combinato di calorie e frigorie)

microCLIMA U/SENSOSTAR®2U

DE-13-MI004-PTB001 (MID, contatori di calore)

1 Utilizzo e funzionamento

Il misuratore di energia termica (misuratore di calorie o misuratore combinato di calorie e frigorie) descritto nel presente manuale è destinato alla misurazione dei consumi di energia termica in impianti di riscaldamento o di riscaldamento e condizionamento a circuito chiuso.

2 Contenuto della confezione

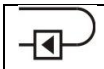
- Misuratore di energia termica (misuratore di calorie o misuratore combinato di calorie e frigorie) composto da un'unità elettronica separabile, un misuratore di flusso e due sensori di temperatura, permanentemente collegati l'uno all'altro.
- Kit di installazione
- Manuale di installazione e uso

3 Informazioni generali

- L'utilizzo dei misuratori di energia termica è regolato dalla Norma EN 1434, parti 1 e 6, dalla Direttiva 2004/22/CE, Allegati I e MI-004 e dalle normative metrologiche nazionali applicabili.
- La scelta, l'installazione, il controllo e la manutenzione dello strumento devono avvenire in conformità alla Norma EN 1434, parte 6, e all'Allegato 22 del Regolamento tedesco sulle tarature – *Eichordnung* (per la Germania).
- Osservare le normative nazionali relative alla misurazione delle frigorie.
- Osservare le prescrizioni tecniche relative all'installazione delle apparecchiature elettriche.
- Lo strumento è conforme ai requisiti della Direttiva 2004/108/CE del Consiglio europeo sulla compatibilità elettromagnetica (Direttiva CEM).
- La targhetta identificativa e i sigilli dello strumento non devono essere rimossi o danneggiati, pena la decadenza della garanzia e della validità della verifica prima.
- Lo strumento garantisce una misurazione stabile solo se la qualità dell'acqua soddisfa i requisiti della raccomandazione AGFW, Foglio di lavoro FW-510 e delle linee guida VDI 2035 "Misure di prevenzione dei danni in impianti di riscaldamento dell'acqua".
- Lo strumento fornito è conforme alle prescrizioni sulla sicurezza applicabili. Le operazioni di manutenzione e riparazione devono essere effettuate esclusivamente da personale autorizzato e specializzato.
- Lo strumento deve essere immagazzinato e trasportato a una temperatura superiore a 0 °C.
- Gli strumenti con interfaccia radio attiva non sono ammessi in aereo.
- Il punto d'installazione corretto - circuito di mandata o ritorno - è indicato sull'etichetta identificativa di modello.
- Non attorcigliare, avvolgere, prolungare o accorciare i cavi delle sonde di temperatura e il cavo che collega l'unità elettronica e il misuratore di flusso.
- Per pulire lo strumento utilizzare un panno inumidito.
- Per garantire l'integrità e la pulizia dello strumento estrarlo dal suo imballo solo al momento dell'installazione.
- Se in un'unità sono installati più misuratori, le condizioni di installazione devono essere le medesime per ciascuno strumento.

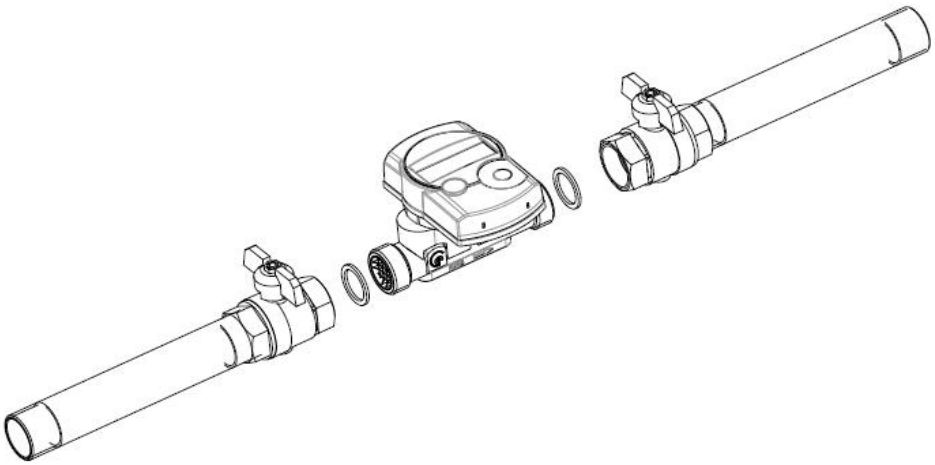
- Osservare attentamente le specifiche e le istruzioni contenute nella scheda tecnica e nelle note applicative.
- Per ulteriori informazioni consultare il sito **www.engelmann.de**.
- Gli strumenti sostituiti e i componenti difettosi devono essere smaltiti in accordo alle disposizioni ambientali vigenti.
- Negli strumenti con interfaccia radio ed M-Bus il display rimane spento e può essere attivato per un minuto premendo il pulsante.

3.1 Legenda dei simboli sull'etichetta identificativa di modello

	Installazione nel circuito di ritorno
	Installazione nel circuito di mandata

4 Installazione del misuratore di flusso

- Scaricare le tubazioni seguendo la normale procedura. Chiudere le valvole di intercettazione.
- Aprire la valvola di scarico più vicina per diminuire la pressione.
- Svuotare la sezione di tubo chiusa.
- Allentare i raccordi e rimuovere lo strumento da sostituire.
- Rimuovere le vecchie guarnizioni.
- Pulire le superfici.
- Posizionare le nuove guarnizioni.
- Installare il misuratore di flusso prestando attenzione alla direzione del flusso (verificare la direzione della freccia sullo strumento).
- Avvitare i raccordi.
- Rimuovere l'unità elettronica e procedere al fissaggio oppure ruotarla nella posizione di lettura.



Nota

Per facilitare l'installazione in spazi ridotti l'unità elettronica può essere separata dal misuratore di flusso.

Per rimuovere l'unità elettronica tirare delicatamente e staccarla dal misuratore di flusso. Nei misuratori di calorie è consigliabile separare l'unità elettronica dal misuratore di flusso. Nei misuratori combinati di calorie e frigorie, invece, l'unità elettronica deve essere separata.

5 Installazione delle sonde di temperatura

In base alle prescrizioni del Regolamento tedesco sulle tarature (Eichordnung), se l'impianto è nuovo (nuova costruzione o ristrutturazione) e il diametro delle tubazioni è minore o uguale a DN 25 le sonde di temperatura devono essere installate direttamente nell'apposito gruppo TEE (installazione bagnata).

Nota

Per una corretta installazione osservare le indicazioni riportate sulle etichette delle sonde.

5.1 Installazione diretta (in valvola a sfera e raccordo TEE)

- Rimuovere il tappo cieco/la vecchia sonda e la guarnizione/il vecchio OR. Eliminare eventuali residui.
- Rimuovere l'OR dalla sonda e posizionarlo nella filettatura della valvola a sfera/del raccordo TEE.,
- Inserire la sonda nella valvola a sfera/nel raccordo TEE a una profondità di almeno 15 mm, preferibilmente fino alla mezzeria (o poco oltre) e avvitare. Assicurarsi che l'estremità della sonda di temperatura non tocchi il fondo (o il lato) della valvola a sfera/del raccordo TEE.

6 Messa in servizio

- Riaprire lentamente le valvole di intercettazione.
- Verificare la tenuta stagna dei raccordi.

Verificare i seguenti punti:

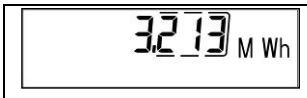
- Le valvole di intercettazione sono aperte?
- Il calibro del contatore è adeguato all'impianto?
- L'impianto di riscaldamento (riscaldamento/condizionamento) è intasato (i filtri sono ostruiti)?
- Alle sonde e al misuratore di flusso sono stati applicati i sigilli?
- La freccia sul misuratore di flusso indica la direzione del flusso?
- Lo strumento visualizza la portata?
- La differenza di temperatura visualizzata è verosimile?

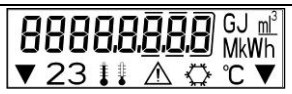
Dopo aver verificato il corretto funzionamento dello strumento, applicare i sigilli (necessari contro i tentativi di frode) all'unità elettronica e al misuratore di flusso.

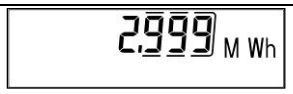
7 Display

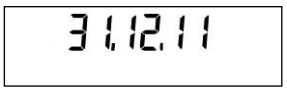
L'unità elettronica è dotata di un display a cristalli liquidi a otto cifre e caratteri speciali. I dati disponibili sono organizzati in tre livelli e possono essere visualizzati per mezzo del pulsante che si trova sotto il display. Il Livello 1 viene visualizzato automaticamente per primo. Mantenendo premuto il pulsante per più di quattro secondi si passa al livello successivo. Per visualizzare il livello desiderato mantenere premuto il pulsante. I dati contenuti in ciascun livello possono essere visualizzati premendo brevemente il pulsante. Se questo non viene premuto entro un minuto, il display ripropone automaticamente il Livello 1.

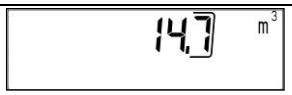
Livello 1/Livello principale

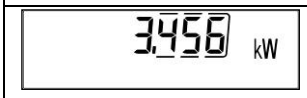
<table>
<tr>
<td> 

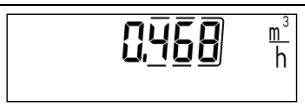
1) Visualizzazione standard: calorie totali; visualizzazione alternata: calorie e frigorie (per misuratori di calorie e frigorie) e portata negativa.</td>
<td> 

2) Test segmenti: tutti i segmenti vengono visualizzati contemporaneamente.</td>
<td> 

3) Calorie all'ultima data di lettura alternate alla data di lettura[1]</td>
<td> 

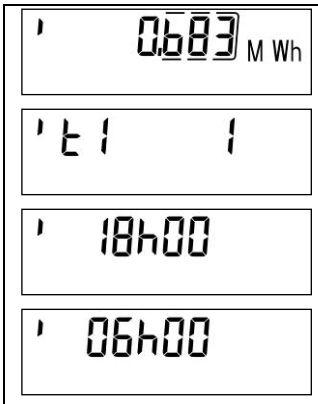
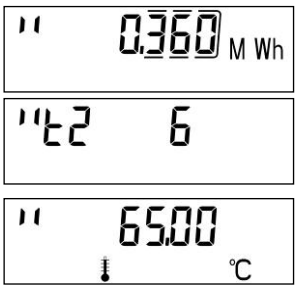
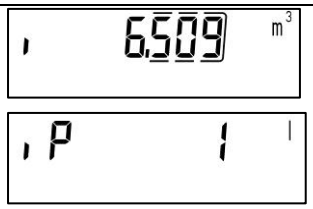
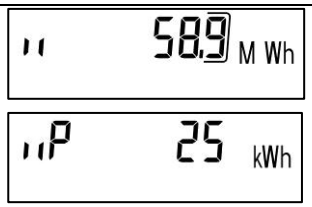
4) Volume totale [m³]</td>
</tr>
<tr>
<td> 

5) Potenza totalizzata [kW]</td>
<td> 

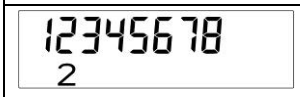
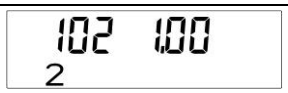
6) Portata totalizzata [m³/h]</td>
<td>

7) Data corrente</td>
<td>

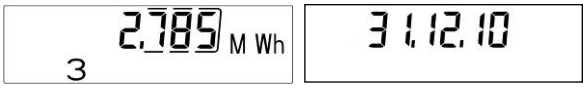
8) Messaggio di errore (formato binario ed esadecimale alternati)</td>
</tr>
</table>

 9) Registro tariffa 1: valori alternati al numero di registro tariffa e ai parametri[2]	 Registro tariffa 2: valori alternati al numero di registro tariffa e ai parametri[2]	 11)Lettura corrente del contatore impulsi 1 alternata con il valore impulsi[2]	 12) Lettura corrente del contatore impulsi 2 alternata con il valore impulsi[2]

Livello 2/Livello tecnico

1) Potenza massima [kW]	2) Portata massima [m³/h]	3) Temperatura di mandata [°C]	4) Temperatura di ritorno [°C]
5) Differenza di temperatura	6) Giorni di funzionamento dalla verifica prima	7) Tipo di sonda/punto di installazione	8) Indirizzo M-Bus
 9) Numero di matricola	 10) Versione firmware		

Livello 3/Livello statistico

 1) Data dell'ultima lettura alternata al relativo valore. In alternativa, è possibile visualizzare il volume totale o i valori tariffari[1].	2 - 16) Valori mensili: date alternate al relativo valore. In alternativa, è possibile visualizzare il volume totale o i valori tariffari[1].

[1]Fino alla fine del mese il consumo e la data di lettura del mese stesso sono visualizzati come 0.

[2]Il valore può essere configurato con il software Device Monitor. E' necessaria una password che viene fornita dal fornitore.

8 Dati tecnici

Dati di approvazione								
Portata nominale	m³/h	0,6	1,5	2,5	3,5	3,5	6	6
Classe di precisione		EN 1434-1:2007; classe 2/3						
Campo di funzionamento; Portata minima qi/qp		1:50	1:50 1:100 1:125	1:100	1:100 1:125 1:150	1:100 1:125 1:150	1:100	1:100
Portata massima qs/qp		2:1						
Classe meccanica		M1						
Classe elettromagnetica		E1						
Grado di protezione del misuratore di flusso		IP65						
Classe di disturbo idraulico		U0						

Misuratore di flusso								
Diametro nominale DN	mm	15	15	20	20	25	25	25
Portata massima qs	m³/h	1,2	3	5	7.0	7.0	12.0	12.0
Perdita di carico Δp a qp	mbar	40	215	110	210	210	200	200
Pressione nominale PN	bar	16						
Pressione massima ammessa MAP	bar	16						
Portata di avvio	l/h	6	6	12	14	14	30	30
Lunghezza di installazione	mm	110	110	130	130	150	150	260
Filettatura	pollici	G3/4B	G3/4B	G1B	G1B	G1 1/4B	G1 1/4B	G1 1/4B
Range di temperatura	°C	15 – 90						
Posizione di installazione		Orizzontale; verticale						
Installazione	Standard	Flusso di ritorno (standard) Flusso di mandata (su richiesta)						
Unità elettronica								
Temperatura ambiente	°C	5 - 55; v. documento tecnico “Fattori di influenza sulla durata della batteria”						
Range di temperatura	°C	0 - 105						
Differenza di temperatura	K	3 – 100						
Frequenza di misurazione della temperatura	sec.	4/60; dinamica						
Frequenza di misurazione della	sec.	2						
Grado di protezione		IP54						
Alimentazione		Batteria al litio da 3 V						
Vita utile batteria, stimata	Anni	Standard: 10 anni; 6 anni + 1 esclusivamente con uscita impulsi; v. documento tecnico “Fattori di influenza sulla durata della batteria”						
Memoria		E^2PROM; salvataggio dati giornaliero						
Display		8 cifre più caratteri speciali						
Interfacce	Standard	Infrarossi						
	Su richiesta	M-Bus con separazione galvanica; M-Bus con separazione galvanica; + 2 ingressi impulsi; wireless M-Bus; wireless M-Bus + 2 ingressi impulsi; uscita impulsi						
Sonde di temperatura								
Tipo di sonda		Resistenza di precisione al platino Pt1000						
Tipo di collegamento		Due fili conduttori						
Diametro	mm	5; 5,2; 6						
Lunghezza cavi connessione	m	1,5; 3						
Tipologia di installazione		asimmetrica; simmetrica						

9 Interfacce aggiuntive

9.1 Interfaccia ottica (a infrarossi)

Per la comunicazione con l’interfaccia ottica sono necessari una testina ottica e il software Device Monitor che sono forniti su richiesta.

Baud rate: 2400 baud.

Per attivare l’interfaccia ottica a infrarossi premere il tasto di selezione. Se entro 60 secondi non viene ricevuto un telegramma valido o se il tasto di selezione non viene premuto nuovamente, l’interfaccia si disattiva. Il numero di letture via interfaccia ottica è limitato a 300 al giorno.

9.2 M-Bus (su richiesta)

L'M-Bus è un'interfaccia per la trasmissione dei dati del contatore (valori assoluti) ed è dotata di separazione galvanica.

9.3 Informazioni generali sull'interfaccia M-Bus

Lo stato dell'arte e le prescrizioni vigenti (internazionali e locali; v. par. 9.3.1 "Norme, standard e letteratura di riferimento sull'M-Bus") devono essere rispettati.

L'installazione deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato e autorizzato. Qualora le istruzioni e le informazioni contenute nei manuali di installazione e uso non vengano strettamente osservate o qualora l'installazione presenti vizi o difetti, eventuali spese derivanti saranno addebitate all'installatore.

Cavo consigliato: cavo telefonico J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8 mm².

La struttura della rete M-Bus (lunghezza e diametro dei cavi) deve essere compatibile con la velocità di trasmissione (2400 Bd) degli strumenti collegati.

Per ulteriori informazioni consultare il documento "Application_note_M-Bus".

9.3.1 Norme, standard e letteratura di riferimento sull'M-Bus

IEC 60364-4-41 (2005-12)	Impianti elettrici utilizzatori di bassa tensione – Parte 4-41: Prescrizioni per la sicurezza – Protezione contro le scosse elettriche
IEC 60364-4-44 (2007-08)	Impianti elettrici utilizzatori di bassa tensione – Parte 4-44: Prescrizioni per la sicurezza – Protezione contro le interferenze elettromagnetiche
IEC 60364-5-51 (2005-04)	Installazioni elettriche di edifici – Parte 5-51: Scelta e installazione di apparecchiature elettriche – Norme comuni
IEC 60364-5-54 (2011-03)	Impianti elettrici utilizzatori di bassa tensione – Parte 5-54: Scelta e installazione di apparecchiature elettriche – Messa a terra e conduttori protettivi
EN 50310 (2010)	Applicazione della connessione equipotenziale e della messa a terra in edifici contenenti apparecchiature per la tecnologia dell'informazione
EN 13757-1:2002, 2:2004, 3:2004	Sistemi di comunicazione per contatori e di lettura a distanza dei contatori
The M-Bus	A Documentation, Versione 4.8, M-Bus User Group
TI Technical Journal	Texas Instruments Technical Journal Vol. 8, 1991 M-Bus

9.3.2 Specifiche tecniche aggiuntive

L'impianto deve rispettare le prescrizioni delle norme, degli standard e della letteratura di riferimento (v. par. 9.3.1) e le seguenti specifiche.

Tensione massima M-Bus	42 V
Tensione minima M-Bus	21 V
Ripple massimo	200 mV; EN 13757-2:2004; 4.3.3.6
Differenza massima di potenziale	2 V

9.3.3 M-Bus: dati tecnici

Indirizzo primario	0 (impostazione di fabbrica); 1 – 250 (configurabile)
Baud rate	2400; 300 (configurabile)
Lunghezza cavo connessione	1 m

9.3.4 Numero di letture

Il numero di letture dipende dal numero di strumenti presenti nella rete M-Bus.

Numero di strumenti nella rete	**Letture al giorno per indirizzo primario**	**Letture al giorno per indirizzo secondario (senza utilizzare SND_NKE)**
3	655	275
20	485	170
60	300	90

120	190	52
250	105	27

Se vengono effettuate meno letture, quelle rimanenti verranno memorizzate per poter essere utilizzate in un secondo momento.

Durante la comunicazione via M-Bus, le altre interfacce dello strumento (pulsante, interfaccia ottica) non sono utilizzabili.

9.4 Interfaccia radio wireless M-Bus EN 13757-3, EN 13757-4 (su richiesta)

L'interfaccia radio permette la trasmissione dei dati del contatore (valori assoluti).

Informazioni generali sull'interfaccia radio

I componenti radio non devono essere installati dietro o tra le tubazioni del sistema di riscaldamento; oggetti voluminosi non devono essere posizionati direttamente sopra o davanti allo strumento.

Le emissioni elettromagnetiche di strumenti o apparecchiature quali telefoni (specialmente con standard di telefonia mobile LTE), router Wi-Fi, baby monitor, telecomandi, motori elettrici etc. possono influenzare negativamente la qualità della trasmissione (range, elaborazione del telegramma).

Anche la struttura dell'edificio influenza notevolmente la trasmissione e la copertura. Telai e sportelli di eventuali cassette di contabilizzazione (sottostazioni) dovranno essere in materiale non metallico.

L'orologio dello strumento è impostato di default sul Central European Time (ora invernale), GMT + 1. L'aggiornamento all'ora legale (estiva) non è automatico.

Lo strumento è fornito con la funzione radio disattivata (impostazioni di fabbrica), v. par. 9.4.3 "Attivazione della radio".

9.4.1 Interfaccia radio: dati tecnici

Frequenza	868 MHz
Potenza di trasmissione	fino a 12 dBm
Protocollo	wireless M-Bus secondo EN 13757-3
Modi di trasmissione disponibili	S1/T1/C1
Telegrammi	- Telegramma breve per tecnologia AMR (OMS-Spec_Vol2_Primary_v301): energia (calorie/frigorie, ingresso impulsi 1, ingresso impulsi 2), volume totale, portata, potenza, messaggio d'errore, temperatura flusso ritorno, differenza di temperatura. - Telegramma lungo per lettura *walk-by*: energia (calorie/frigorie, ingresso impulsi 1, ingresso impulsi 2), volume totale, messaggio d'errore, 15 valori mensili.
Crittografia	AES: Advanced Encryption Standard; lunghezza chiave: 128 bit

9.4.2 Configurazione della radio*

Parametro	**Impostazioni disponibili**	**Impostazioni di fabbrica** Vita utile batteria, stimata: 6 anni + 1
Modo	S1/T1/C1; unidirezionale	T1; unidirezionale
Periodo di trasmissione	00:00 - 24:00; qualsiasi momento nella giornata	7:00 - 19:00
Intervallo di trasmissione	120 secondi – 240 minuti	120 secondi (misuratori di calorie)
Giorni	Lunedì – domenica (qualsiasi)	Lunedì – venerdì
Settimane in un mese	1 - 4 (4: ininterrottamente, inclusa un'eventuale quinta settimana)	1 - 4 (4: ininterrottamente, inclusa un'eventuale quinta settimana)
Mesi	1 – 12	1 – 12
Data attivazione radio	01.01 - 31.12. (giorno.mese)	Non impostata

Parametro	Impostazioni disponibili	Impostazioni di fabbrica Vita utile batteria, stimata: 6 anni + 1

Crittografia AES-128	- Non crittografato
	- Crittografato:
	  - Master Key
	  - Chiave casuale per strumento
	  - attivata/non attivata
		Master Key; non attivata

Tipo di telegramma	- Telegramma breve per tecnologia AMR (OMS-Spec_Vol2_Primary_v301) - Telegramma lungo per lettura *walk-by*	Telegramma breve (AMR)

*Le impostazioni di fabbrica potrebbero differire da quelle descritte.

9.4.3 Attivazione della radio

L'interfaccia radio viene fornita disattivata e può essere attivata come illustrato di seguito.

a. Senza software aggiuntivi: mantenere premuto il pulsante per più di tre secondi al punto 8 "Indirizzo M-Bus" del Livello 2 (v. par. 7 "Display"). Le impostazioni di fabbrica verranno attivate.
b. Con il software Device Monitor, fornito su richiesta. La procedura per l'attivazione dell'interfaccia radio è descritta in dettaglio nel manuale fornito a corredo del software.

Se l'attivazione è riuscita, sul display, in basso a sinistra, verrà visualizzato in modo permanente un triangolo.

Se viene utilizzato il telegramma compatto, lo strumento continuerà a trasmettere per un'ora dopo l'attivazione in modalità "installazione". Questo significa che il telegramma di apprendimento e i telegrammi compatti verranno inviati in modo alternato.

Durante la modalità "installazione" almeno uno dei contatori per ciascun modello (circuito di mandata o ritorno, calorie o calorie e frigorie, ingressi impulsi, unità display) deve essere letto con il Read-out software. Il formato del telegramma verrà salvato nel PC come file .xml.

Al termine della modalità "installazione" verranno trasmessi solo i telegrammi compatti.

9.5 Due ingressi impulsi aggiuntivi (su richiesta; solo con M-Bus o radio)

Questa opzione permette di leggere via M-Bus o via radio strumenti aggiuntivi dotati di uscita impulsi.

Informazioni generali sugli ingressi impulsi

Lo stato dell'arte e le prescrizioni vigenti internazionali e locali (v. par. 9.5.1 "Norme, standard e letteratura di riferimento sugli ingressi impulsi") devono essere rispettati.

L'installazione deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato e autorizzato.

Qualora le istruzioni e le informazioni contenute nei manuali di installazione e uso non vengano strettamente osservate o qualora l'installazione presenti vizi o difetti, eventuali spese derivanti saranno addebitate all'installatore.

9.5.1 Norme, standard e letteratura di riferimento sugli ingressi impulsi

IEC 60364-4-41 (2005-12)	Impianti elettrici utilizzatori di bassa tensione – Parte 4-41: Prescrizioni per la sicurezza – Protezione contro le scosse elettriche
IEC 60364-4-44 (2007-08)	Impianti elettrici utilizzatori di bassa tensione – Parte 4-44: Prescrizioni per la sicurezza – Protezione contro le interferenze elettromagnetiche
IEC 60364-5-51 (2005-04)	Installazioni elettriche di edifici – Parte 5-51: Scelta e installazione di apparecchiature elettriche – Norme comuni
IEC 60364-5-54 (2011-03)	Impianti elettrici utilizzatori di bassa tensione – Parte 5-54: Scelta e installazione di apparecchiature elettriche – Messa a terra e conduttori protettivi
EN 50310 (2010)	Applicazione della connessione equipotenziale e della messa a terra in edifici contenenti apparecchiature per la tecnologia dell'informazione
EN 1434-2 2007	Contatori di calore – Parte 2 Requisiti costruttivi

9.5.2 Ingressi impulsi: dati tecnici

Classe ingresso impulsi	CMOS; IB conforme alla Norma EN 1434-2:2007
Tensione interna pull-up	+ 3 V cc
Resistenza interna pull-up	2 MΩ
Corrente	= 1,5 µA
Soglia superiore	U ≥ 2 V
Soglia inferiore	U ≤ 0,5 V
Lunghezza cavi connessione	1 m

9.5.3 Requisiti elettrici dell'uscita impulsi dello strumento da collegare (es. misuratore di flusso)

Classe uscita impulsi	Classe d'uscita (passiva) OA (reed o interruttore elettronico) o OC (open collector) conforme alla Norma EN 1434-2:2007
Lunghezza impulso "on"	≥ 100 ms
Lunghezza impulso "off"	≥ 100 ms
Corrente	= 1,5 µA
Resistenza "contatto aperto"	≥ 6 MΩ
Resistenza "contatto chiuso"	≤ 3 kΩ

9.5.4 Configurazione dei due ingressi impulsi aggiuntivi

Gli ingressi impulsi aggiuntivi 1 + 2 per contatori esterni possono essere configurati con il software di configurazione Device Monitor.

È possibile configurare il valore dell'ingresso impulsi, le unità e i valori iniziali dei contatori esterni.

9.5.5 Impostazioni disponibili

Valore impulso	**Unità**
1	litri/kWh/impulso senza unità
2,5	litri/kWh/impulso senza unità
10	litri/kWh/impulso senza unità
25	litri/kWh/impulso senza unità
100	litri/kWh/impulso senza unità
250	litri/kWh/impulso senza unità
1000	litri/kWh/impulso senza unità

Osservazioni sull'installazione degli ingressi impulsi

I cavi degli ingressi impulsi non devono essere collegati alla (o in qualche modo influenzati dalla) linea M-Bus.

Rispettare la polarità degli emettitori impulsi dotati di uscita "open collector".

I fili conduttori non devono entrare in contatto l'uno con l'altro durante l'installazione altrimenti verranno conteggiati degli impulsi.

Durante la configurazione del misuratore, è necessario azzerare la lettura degli strumenti collegati e il valore impulsi con il software Device Monitor.

9.5.6 Collegamento a 6 conduttori (solo in abbinamento all'M-Bus)

PIN	**Colore**	**Attacco**
1	Bianco	IE1+
2	Marrone	IE1⊥
3	Verde	IE2⊥
4	Giallo	IE2+
5	Grigio	M-Bus
6	Rosa	M-Bus

9.5.7 Collegamento a 4 conduttori (solo in abbinamento alla radio)

PIN	Colore	Attacco
1	Giallo	IE1+
2	Verde	IE1⊥
3	Marrone	IE2⊥
4	Bianco	IE2+

9.6 Uscita impulsi a potenziale libero (su richiesta)

L'uscita impulsi a potenziale libero è un interruttore elettronico che emette gli impulsi del contatore e si presta a diversi utilizzi.

L'uscita impulsi si chiude in relazione al valore impulsi indicato sull'etichetta di identificazione di modello che si trova sullo strumento.

9.6.1 Uscita impulsi: dati tecnici

Classe uscita impulsi	OA (interruttore elettronico) conforme alla Norma EN 1434-2:2007
Valore impulsi calorie	1 kWh/impulso
Valore impulsi volume (su richiesta)	100 l/impulso
Corrente massima di	300 mA ~/-
Tensione massima di	35 V ~/-
Potenza massima di commutazione	300 mW
Resistenza di isolamento	> 10^9 Ohm
Resistenza di contatto (on)	Max. 25 Ohm
Capacità	1,5 pF
Corrente massima	120 mA
Rigidità dielettrica (contatto	350 V ~/-
Durata impulso	125 ms
Intervallo tra impulsi	125 ms

10 Messaggi di errore

Quando lo strumento rileva un errore, viene visualizzato questo simbolo: ⚠

La descrizione dell'errore viene visualizzata al punto 8 del Livello 1 (v. par. 7 "Display"). Lo strumento identifica otto cause di errore che possono verificarsi anche congiuntamente. I messaggi di errore vengono visualizzati sul display. Il codice del messaggio viene visualizzato in formato binario ed esadecimale alternati.

Formato binario	Descrizione	Formato esadecimale
1 nella posizione 1	Batteria scarica	H 80
1 nella posizione 2	Errore check sum	H 40
1 nella posizione 3	E^2PROM	H 20
1 nella posizione 4	Lo strumento è stato resettato	H 10
1 nella posizione 5	Time-out TDC (Time-to-digital converter)	H 08
1 nella posizione 6	Errore taratura interna	H 04
1 nella posizione 7	Errore sonda ritorno	H 02
1 nella posizione 8	Errore sonda mandata	H 01

Esempio: Time-out TDC (Time-to-digital converter)

Messaggio	Batteria scarica	Errore check sum	Errore E^2PROM	Reset	Time-out TDC	Errore taratura interna	Errore sonda di temperatura di ritorno	Errore sonda di temperatura di mandata	
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	Messaggio in formato esadecimale alternato (LCD)
Posizione sul display	1	2	3	4	5	6	7	8	
Messaggio in formato binario alternato (LCD)	0000 1000 ⚠								08 ⚠

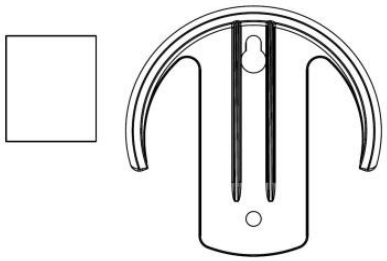
Se un messaggio compare nella schermata standard (calorie totali o calorie e frigorie alternate), esclusi Reset (10) e Time-out TDC (08), presenza di aria nel tubo di misurazione, lo strumento deve essere sostituito e inviato al fornitore per i controlli necessari.

10.1 Descrizione dei messaggi di errore

Messaggio	**Conseguenza**	**Probabile causa**
Batteria scarica	Nessuna influenza sul conteggio	Condizioni ambientali sfavorevoli; funzionamento prolungato nel tempo
Errore check sum	Non vengono effettuati conteggi. I registri del volume e dell'energia non vengono aggiornati.	Componente difettoso
Errore E^2PROM	Dopo aver effettuato il reset, lo strumento non funziona.	Componente difettoso
Reset	I dati delle misurazioni dall'ultimo salvataggio nella E^2PROM sono andati persi (max. un giorno) un giorno).	Interferenza elettromagnetica
Time-out TDC Il volume non viene misurato.	Non vengono effettuati conteggi. I registri del volume e dell'energia non vengono aggiornati (i nuovi dati non vengono salvati).	Presenza di aria nell'impianto; scansione volume difettosa; cavo di connessione unità elettronica e sonda di temperatura danneggiato.
Errore taratura interna	Non viene effettuato il calcolo dell'energia. I registri del volume e dell'energia non vengono aggiornati (i nuovi dati non vengono salvati).	Scheda dell'unità elettronica danneggiata.
Errore sonda di temperatura di ritorno	Non vengono effettuati conteggi. I registri del volume e dell'energia non vengono aggiornati (i nuovi dati non vengono salvati).	Cavo sonda di temperatura danneggiato o cortocircuitato.
Errore sonda di temperatura di mandata	Non vengono effettuati conteggi. I registri del volume e dell'energia non vengono aggiornati (i nuovi dati non vengono salvati).	Cavo della sonda di temperatura danneggiato o cortocircuitato.

11 Fissaggio a parete su supporto

L'unità elettronica può essere fissata alla parete per mezzo di un supporto e un'etichetta biadesiva che vengono forniti su richiesta.



12 Dichiarazione di conformità

Il produttore, Engelmann Sensor GmbH, dichiara che il prodotto descritto in questo manuale soddisfa i requisiti fondamentali delle seguenti direttive:

- Direttiva 2004/22/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 31 marzo 2004 relativa agli strumenti di misura, Allegato MI-004
- Direttiva 2004/108/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 15 dicembre 2004 relativa alla compatibilità elettromagnetica
- Direttiva 2006/95/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 12 dicembre 2006 relativa alla bassa tensione
- Direttiva 1999/5/CE (R&TTE)

La dichiarazione di conformità è disponibile sul sitowww.engelmann.de.

13 Produttore

Engelmann Sensor GmbH
Rudolf-Diesel-Str. 24-28
69168 Wiesloch-Baiertal
Germania
Tel: +49 (0)6222-9800-0
Fax: +49 (0)6222-9800-50
E-mail: info@engelmann.de
www.engelmann.de

14 Contatti

Maddalena S.p.A.
Via G.B. Maddalena, 2/4
33040 Povoletto (UD) – Italia
Tel.: +39.0432.634811
Fax.: +39.0432.679007
www.maddalena.it

Salvo modifiche tecniche